

TOSHIBA
Leading Innovation >>>

高調波抑制ユニット
SC7

SC7

高調波抑制ユニット

高調波抑制機能を向上させた
SC7アドバンス登場！！



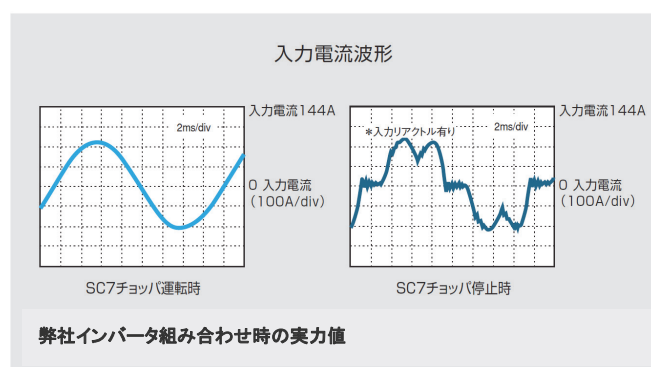
eco スタイル

高調波抑制機能をさらにアップし、 電源側の高調波トラブルを解決します。

高調波抑制ユニットSC7は、弊社独自の方法で入力電流を正弦波に近くなるように制御する高力率PWMコンバータです。SC7は高調波換算係数 $K_i=0$ であり、インバータと組み合わせて使用することにより、電源側の高調波問題を解決します。また入力電圧と入力電流が同相(力率=1)となるように制御していますので、高力率運転ができます。

1 入力電流が正弦波

高調波抑制対策のガイドラインや IEC の高調波規制値もクリアします。また、力率1制御により、入力電源容量を小さくすることができます。さらに、力率改善により一部の機種は入力電線サイズを細くできます。



2 簡単操作・簡単取付け

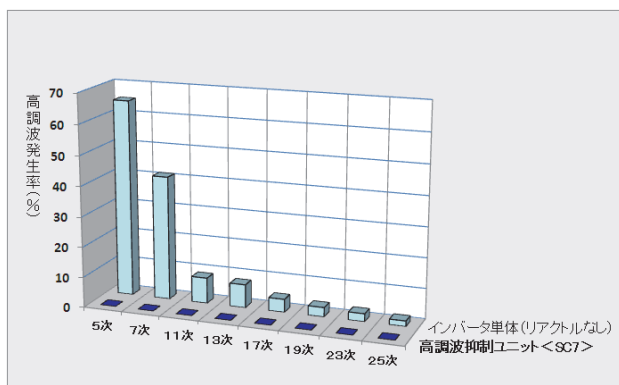
取り付けるだけ。複雑なパラメータ設定は一切不要です！
1) 搬送波フィルタを内蔵、外部取付け不要です。
2) 取付脚の位置を変更して、標準品でフィン外出しが可能です。

3 新方式で高効率

従来方式に比べ、使用パワースイッチング素子数が半分。しかも、中性点方式のため、印加電圧が半分、制御する電流も小さく、素子のスイッチング損失を大幅に低減し、装置全体の損失は半減またはそれ以下です。

4 高調波ガイドラインへの適用

■回路種別 高調波発生量



5 長寿命化を実現

インバータ直流コンデンサの脈動電流が減り長寿命化を実現します。コンデンサ寿命はインバータ単体使用の約2倍です。

*コンデンサ寿命は使用環境により上記と異なる場合もあります。

6 周辺機器にも安心

- ・リアクトル挿入方式のような電圧低下がありません。モータ最大電圧が安定しモータ効率が向上します。
- ・低ノイズです。
- ・直流電圧脈動によるモータの振動を防止します。

目次

・特長	1
・標準仕様、外形寸法	2
・端子台、標準接続図	3
・配線機器の選定例と電線サイズ	4
・周辺機器、オプション選定表	5
・東芝インバータ組合せ、適用上の注意事項	6

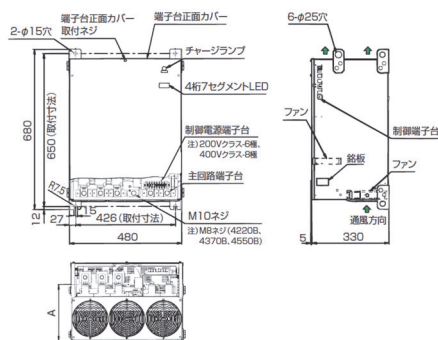
■標準仕様

項 目		内 容																	
電圧クラス		200V						400V											
機 器 定 格	形式 * 1	SC7																	
		2220B1	2370B1	2550B1	2370B1 × 2 台 並列 接続	2550B1 × 2 台 並列 接続	2550B1 × 3 台 並列 接続	4220B1	4370B1	4550B1	4750B1	4110KB1	4750B1 × 2 台 並列 接続	4110KB1 × 2 台 並列 接続	4110KB1 × 3 台 並列 接続	4110KB1 × 4 台 並列 接続	4110KB1 × 5 台 並列 接続	4110KB1 × 6 台 並列 接続	
		入力容量(kVA) * 2	33	54	82	108	164	246	33	54	82	107	157	214	314	471	628	785	942
		入力電流(A)	86	140	215	280	430	645	43	70	107	140	205	280	410	615	820	1025	1230
		組合せインバータ容量 (kW)	15～22	30～37	45～55	75	90～110	132	15～22	30～37	45～ 55	75	90～110	132	160～220	250～315	355～400	500	630
組合せ 入力リアクトル * 3	SCL 2220	SCL 2370	SCL 2550	SCL 2370 × 2 個	SCL 2550 × 2 個	SCL 2550 × 3 個	SCL 4220	SCL 4370	SCL 4550	SCL 4110K	SCL 4110K	SCL 4110K × 2 個	SCL 4110K × 2 個	SCL 4110K × 3 個	SCL 4110K × 4 個	SCL 4110K × 5 個	SCL 4110K × 6 個		
電 源	電圧／周波数 * 4	三相200～230V－50／60Hz						三相380～460V－50／60Hz											
源	許容変動	電圧 +10%、-15%(連続使用(100%負荷)時は±10%)、周波数 ±5%																	
	過負荷耐量	100%－連続、150%－3分、185%－0.5秒(ただし、110%以上は高調波抑制効果無し * 5)																	
入 出 力 信 号	入力 信号	運転	RUN-CC 間「閉」かつ15%以上の電流にて運転、 RUN-CC 間「開」もしくは10%以下の電流にて停止																
	出力 信号	重故障出力	電源遮断レベルの故障出力										リレー接点出力 接点定格は、 250Vac－2A(cosΦ＝1)、30Vdc－1A、 250Vac－1A(cosΦ＝0.4)です。						
保 護 機 能	軽故障	過電流、過電圧、過熱(⇒ リトライ機能付き)、制御欠相、主回路欠相[＝主回路ヒューズ断検出]、電源周波数異常																	
	重故障	中性点過電圧、相順接続異常、過負荷、IC関連異常																	
	標準モニタ	入力電流(標準)、直流電圧、入力電力、累積稼働時間を基板上のスイッチ1、2により切換え選択可																	
	警報表示 (アラーム)	制御回路不足電圧警報、主回路不足電圧警報、制御位相欠相警報																	
	待機表示 (ウエイト)	過電流待機、過電圧待機、異常電流待機																	
表 示 機 能	LED	故障原因																	
	LED	軽故障及び重故障の表示(リトライ時表示あり)																	
	LED	充電表示																	
保護構造	主回路コンデンサ(CHARGE)の充電表示／制御電源投入(POWER)表示																		
冷却方式	開放型 IPO0 (IEC60529)																		
塗色	強制風冷																		
使用条件	マンセル記号 5Y7／1																		
使用条件	屋内、標高1000m以下、直射日光、腐食性ガス、爆発性ガスおよび蒸気のないこと																		
使用条件	周囲温度																		
使用条件	－10～＋50℃(ただし、SC7-4110KB1 の場合のみ、40℃を超えると入力電流の10%低減が必要です。)																		
使用条件	保存温度																		
使用条件	－25～＋65℃																		
使用条件	相対湿度																		
使用条件	20～90%以下(結露のないこと)																		
使用条件	振動																		
使用条件	5.9m/s ² [0.6G]以下(10～55Hz)(JIS C60068－2－6準拠)																		

- ※1: 形式末尾に「Y」がついている場合は、特殊仕様品です。
- ※2: 定格入力容量は、入力電圧が200Vクラスで220V、400Vクラスで440Vの場合を示します。
- ※3: 入力リアクトル(周辺機器)は必ず取り付けてください。本ユニット並列運転時には個別に設置が必要になります。
- ※4: 標準三相トランスからなる電源であることを確認してください。(電源がV結線で構成されている場合や、相電圧アンバランスがある場合には、入力電流歪が大きくなり、「U - 3」を表示することがあります。)
- ※5: 経済産業省の「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」では、継続的な高調波電流の抑制を目的としており、モータ加速中などによる過渡的な高調波抑制効果の低減は、問題ないといわれています。

■外形寸法

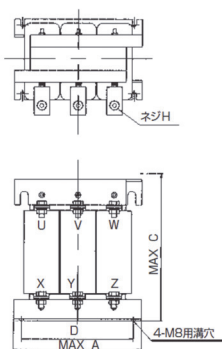
SC7 本体



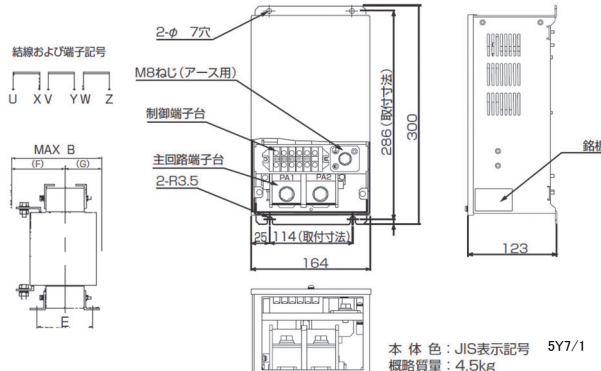
塗色：JIS 表示記号 5Y7/1

高調波抑制ユニット形式	A	概略質量(kg)
SC7-2220B1	238	89
SC7-2370B1	238	95
SC7-2550B1	238	107
SC7-4220B1	233	93
SC7-4370B1	233	99
SC7-4550B1	233	110
SC7-4750B1, 4110KB1	238	110

入力リアクトル(専用品)



初期充電オプション MCR-2550



本体色：JIS表示記号 5Y7/1
概略質量：4.5kg

リアクトル形式	適用高調波抑制ユニット形式	A	B	C	D	E	F	G	ネジH	概略質量(kg)
SCL-2220	SC7-2220B1	263	220	205	230	105	140	80	M8	22
SCL-2370	SC7-2370B1	303	210	280	270	100	140	70	M10	32
SCL-2550	SC7-2550B1	303	250	280	270	130	160	90	M10	49
SCL-4220	SC7-4220B1	263	220	205	230	105	140	80	M8	22
SCL-4370	SC7-4370B1	303	210	280	270	100	140	70	M8	32
SCL-4550	SC7-4550B1	303	250	280	270	130	160	90	M8	47
SCL-4110K	SC7-4750B1.4110K81	293	225	370	260	145	135	90	M10	57

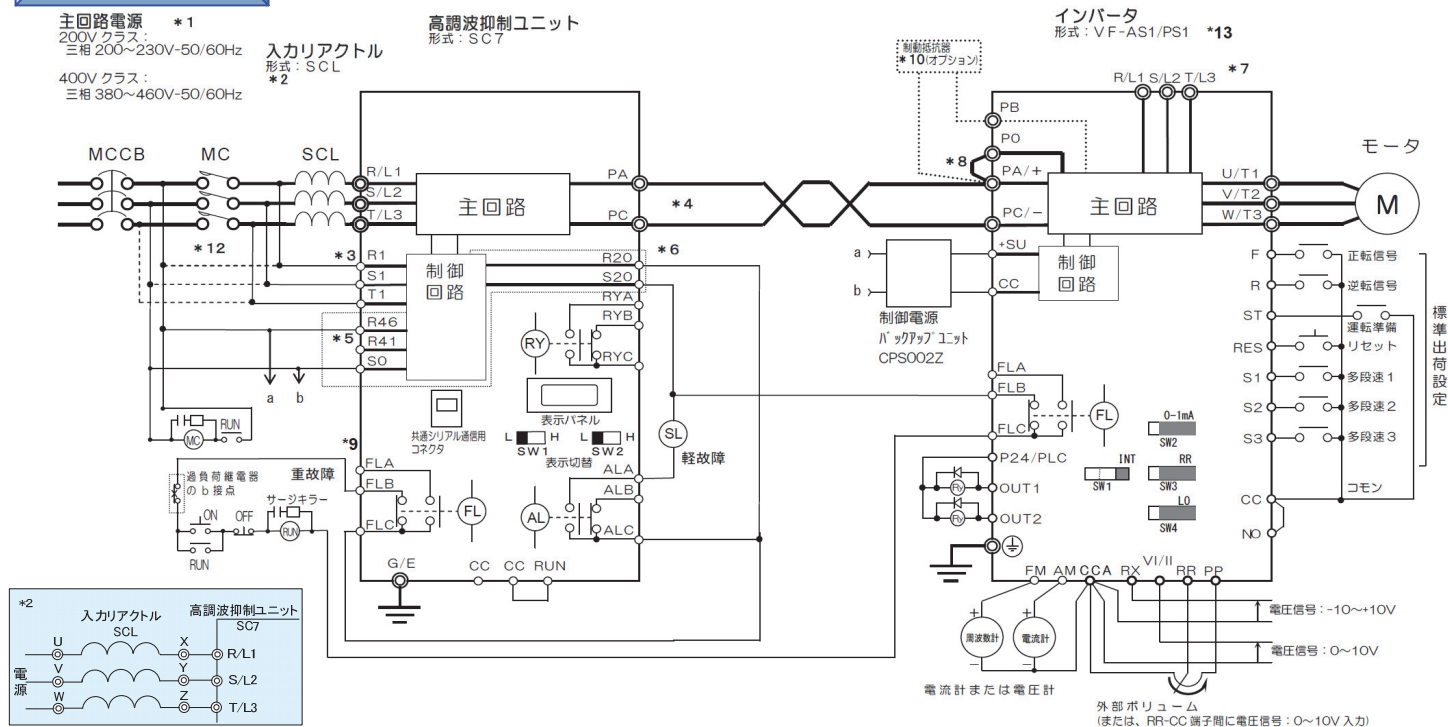
■主回路端子台

記号	内 容	配線上の注意ポイント
R/L1 S/L2 T/L3	主回路電源入力用端子です。	・入力リアクトルの2次側に接続してください。 ・位相検出用端子R1、S1、T1と同相となるように接続してください。
G/E	外部接地用端子です。	・200Vクラス: D種接地(接地抵抗100Ω以下)してください。 ・400Vクラス: C種接地(接地抵抗10Ω以下)してください。
PA PC	本ユニットの直流出力端子です。 PA: プラス電位端子 PC: マイナス電位端子	・本ユニットとインバータのPA/+、PC/-端子は必ず極性を合わせて接続してください。

■制御電源端子台

記号	内 容	配線上の注意ポイント
R1 S1 T1	位相検出用入力端子です。	・入力リアクトル1次側に接続してください。 ・主回路電源接続R/L1、S/L2、T/L3と同相となるように接続してください。
R0 R46、 R41 S0	制御電源入力端子です。	・入力リアクトル1次側に接続してください。 ・200Vクラスは、R0-S0間に制御電源を接続してください。 ・400Vクラスは入力電圧レベルにより、R46、R41は切り換えて使用してください。 415V～460Vの場合は R46-S0間、 380V～415Vの場合は R41-S0間、 に制御電源を接続してください。
R20、 S20	操作回路用電源出力です。	・400Vクラスにあります。 (単相207～230V-50/60Hz (20VA)) ・本ユニットのR20、S20(操作回路用電源出力)同士の接続はしないでください(独立した回路として使用してください)。

■標準接続図



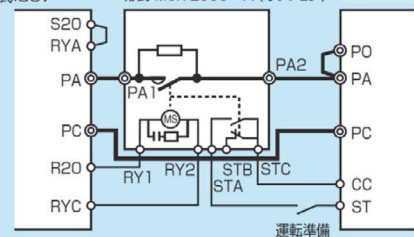
- *1: 主回路電源を確認してください。必ず、インバータの入力電源仕様に問題ないことを確認してください。
- *2: 本ユニット(SC7)形式別に、専用品の入力リアクトル(SCL)の取付けが必要です。上図のように配線してください。
- *3: 位相検出入力です。R1、S1、T1 がそれぞれ主回路端子R/L1、S/L2、T/L3と同相となるように配線してください。電源切換え時など電源電圧歪みが想定される場合は、その間のR1、S1、T1への接続を一時遮断する回路構成としてください。
- *4: 本ユニット直流出力端子(PA、PC)とインバータ直流入力端子(PA/+、PC/-)は必ず極性を合わせて配線してください。よりあわせて5m以内の最短配線としてください。よりあわせが困難な場合でもPA、PCラインは極力沿わせて配線してください。
- *5: 制御電源を入力してください。
- *6: R20、S20は操作回路用電源出力です。400Vクラスのみにあります。(単相207～230V-50/60Hz[20VA])
200Vクラスの場合は、制御電源ラインR0、S0を用いて操作回路の配線を行ってください。
- *7: インバータの主回路電源端子R/L1、S/L2、T/L3には何も接続しないでください。VF-AS1/PS1の場合、パラメータ $F508=0$ (入力欠相検出動作選択: 不動作)に設定してください。
- *8: 出荷時PO-PA端子間はバーで短絡されている機種があります。このバーの取り外しは不要です。
- *9: 本ユニット(SC7)およびインバータの異常時(FLリレー動作時)に、一次側電磁接触器(MC)をOFFして主回路電源を遮断するシーケンスとしてください。
- *10: 制動抵抗器をインバータに取り付ける場合は、インバータ形式別に取扱説明書(カタログ)を参照してください。
- *11: 直流端子入力とすることで、初期充電回路が機能しなくなるものは初期充電オプションが必要となります。初期充電オプション使用時は、右図の様にインバータのST(フリーラン端子)が運動するように配線してください。なお、本ユニットのPA端子と初期充電オプションのPA1端子、インバータのPA/+端子と初期充電オプションのPA2端子を接続してください。RY1、RY2の操作電源入力、AC200～230V-50/60Hz-20VAです。インバータがVF-PS1の場合は、パラメータ $F110=0$ を設定して、未使用の接点入力端子にST運転準備端子(設定値 5)を割り付けてください。
- *12: R1、S1、T1への接続は、MCの1次側でも2次側でも可能です。電源切換え時など電源電圧歪みが想定される場合は、その間のR1、S1、T1への接続を一時遮断する回路構成としてください。
- *13: インバータVF-AS1の200V-75kW以上および400V-110kW以上、VF-PS1の200V-90kWおよび400V-132kW以上は、冷却ファン電源接続変更が必要となります。詳細はインバータの取扱説明書を参照してください。

■制御端子台

記号	内 容	配線上の注意ポイント	定 格
FLA FLB FLC	ユニット保護動作時(重故障)に出力されます。 FLA: 保護動作時"閉" FLB: 保護動作時"開"	重故障出力により、本ユニット・インバータの主回路電源が必ず遮断(OFF)されるように配線してください。(注)	リレー接点出力 AC250V-2A FLC FLB FLA
ALA ALB ALC	ユニット保護動作時(軽故障)もしくは重故障)に出力されます。 ALA: 保護動作時"閉" ALB: 保護動作時"開"	軽故障出力時には、警告ランプ・警報などにより、外部に異常情報を出力してください。(注)	接点定格は、 250Vac-2A(cosφ=1)、 30Vdc-1A、 250Vac-1A(cosφ=0.4) です。
RYA RYB RYC	初期充電オプション使用時の操作の出力信号です。 RYA: 初期充電完了"閉" RYB: 初期充電完了"開"	初期充電オプションのST端子とインバータ側のフリーラン端子(弊社の場合、ST-CC)と必ず連動させてください。 ※ 本ユニットの不足電圧解除後、約0.5秒後に出力されます。	
RUN CC	チョップ運転許可入力端子です。出荷時RUN-CC間はジャンパにて短絡されています。 制御回路の等電位(コモン)端子です。	RUN-CC短絡でチョップ運転許可、開放でチョップ運転禁止(ダイオード整流) ---	RUN-CC間短絡時 DC4～6mA ---

注) 重故障、軽故障については取扱説明書を参照してください。

高調波抑制ユニット 初期充電オプション インバータ
形式: SC7 形式: MCR-2550*11(オプション) 形式: VF-AS1/PS1



■配線機器の選定例と電線サイズ

電圧 クラス	適用 モータ (kW)	高調波抑制ユニット形式	ノーヒューズ遮断器 (MCCB)		電磁接触器(MC) 注2)、注3)		電線サイズ (mm ²) 注5)、注6)、注7)、注8)		
			定格電流 (A)	形式 注1)	定格電流 (A)	形式 注1)	交流入力部 (R/L1, S/L2, T/L3)	直流出力部 (PA, PC)	接地線
200V クラス	15	SC7-2200B1	100	EH100G	80	CA50	14	14	14
	18.5		125	EH250G	80	CA50	14	22	14
	22		125		100	CA65	22	22	22
	30	SC7-2370B1	175		135	CA80	38	38	22
	37		200		150	CA125	38	60	22
	45		250	SS400G	200	CA150	60	100	38
	55	SC7-2550B1	350		260	CA180	100	100	60
	75		400		350	CA300	下表		
	90	SC7-2370B1 × 2台並列接続	500	SS630G	450	CA400			
	110		500		450	CA400			
	132		700		660	CA600			
400V クラス	15	SC7-4220B1	50	ES50G	50	CA25	3.5	5.5	3.5
	18.5		60	EH100G	60	CA35	5.5	8	5.5
	22		75		60	CA35	8	8	8
	30	SC7-4370B1	100		80	CA50	14	14	14
	37		125		135	CA80	14	22	14
	45	SC7-4550B1	125	EH250G	135	CA80	22	38	22
	55		175		135	CA80	38	38	22
	75		225		200	CA150	60	60	38
	90	SC7-4110KB1	225	SS400G	200	CA150	100	100	60
	110		300		260	CA180	下表		
	132		350		260	CA220			
	160	SC7-4110KB1 × 2台並列接続	400		350	CA300			
	200		600	SS630G	450	CA400			
	220		600		450	CA400			
	250	SC7-4110KB1 × 3台並列接続	700		660	CA600			
	280		700	SS800G	660	CA600			
	315		1000		660	CA600			
	355	SC7-4110KB1 × 4台並列接続	1000	ESH1000G	660	CA600			
	400		1000		800	CA800			
	500		1200		1000	注4)			
	630	SC7-4110KB1 × 6台並列接続	1600	ESH1600G	1200	注4)			

- 注1) 東芝産業機器システム(株)製品の形式を示します。
 注2) 電磁接触器、リレーの励磁コイルにはサージキラーを取り付けてください。
 注3) 電磁接触器MCの補助接点2aのものを制御回路に使用する場合は、2a接点を並列に使用して接点の信頼性を上げてください。
 注4) 定格電流の相当品をご使用ください。
 注5) 電線サイズは、周囲温度50℃にて、HIV電線(絶縁物の最高許容温度75℃の銅電線)を使用した場合です。
 注6) 主回路回線は30m以下でご使用ください。30mを超える場合には、電線サイズアップが必要です。直流部電線は、よりあわせて5m以内の最短配線としてください。よりあわせが困難な場合でもPA、PCラインは極力沿わせて(平行に)配線してください。接地電線は、上記電線以上の太いものを使用し、インバータ近くで極力短く配線してください。
 注7) 本表は、本ユニットとインバータ間の電線サイズを示します。インバータとモータ間の電線サイズおよび接地線サイズについては、インバータ(モータ)の取扱説明書を参照してください。
 注8) 制御回路の電線は、0.75mm²以上のシールド線を使用してください。

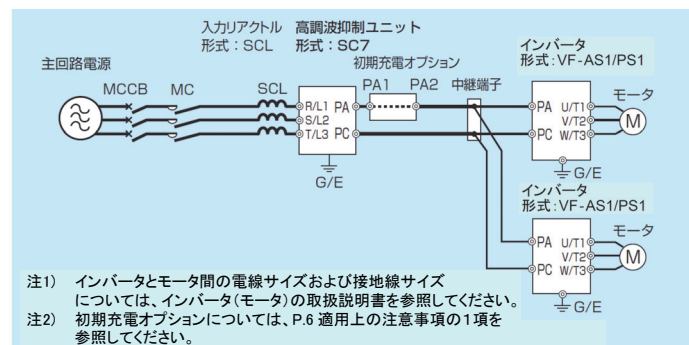
■並列接続時の電線サイズ

電圧 クラス	適用 モータ (kW)	高調波抑制ユニット形式	A 主回路電源 - 中継端子間 交流入力部 (R/L1, S/L2, T/L3) (mm ²)	B 中継端子 - 交流入力部間 交流入力部 (R/L1, S/L2, T/L3) (mm ²)	C 本ユニット個別 - 中継端子間 直流出力部 (PA, PC) (mm ²)	D 中継端子 - インバータ間 直流入力部 (PA/+、PC/-) (mm ²)	G/E 接地線 (G/E) (mm ²)
200V クラス	75	SC7-2370B1 × 2台並列接続	150	60	60	60 × 2	38
	90	SC7-2550B1 × 2台並列接続	150	100	100	100 × 2	60
	110	SC7-2550B1 × 2台並列接続	150 × 2	100	150	150 × 2	60
	132	SC7-2550B1 × 3台並列接続	150 × 2	100	100	150 × 2 注2)	60
400V クラス	132	SC7-4750B1 × 2台並列接続	100	60	60	150	38
	160	SC7-4110KB1 × 2台並列接続	150	60	100	100 × 2	38
	200		100 × 2	100	100	100 × 2	60
	220		100 × 2	100	150	150 × 2	60
	250	SC7-4110KB1 × 3台並列接続	100 × 2	100	150	150 × 2	60
	280		150 × 2	100	150	150 × 2 注2)	60
	315		150 × 2	100	150	150 × 2 注2)	60
	355	SC7-4110KB1 × 4台並列接続	150 × 3	100	150	100 × 4 注3)	60
	400		150 × 3	100	150	100 × 4 注3)	60
	500		150 × 3	100	150	150 × 4 注3)	60
	630	SC7-4110KB1 × 6台並列接続	150 × 4	100	150	150 × 4 注2)、注3)	60

- 注1) 電線サイズは、周囲温度50℃にて、HIV電線(絶縁物の最高許容温度75℃の銅電線)を使用した場合です。
 注2) 本電線には、600V 架橋ポリエチレン絶縁電線(90℃連続許容)をご使用ください。
 注3) 配線の構成を示しています。
 例えば 100 × 4 の場合、100(電線サイズ 100mm²) × 4(インバータ端子台の並列数)

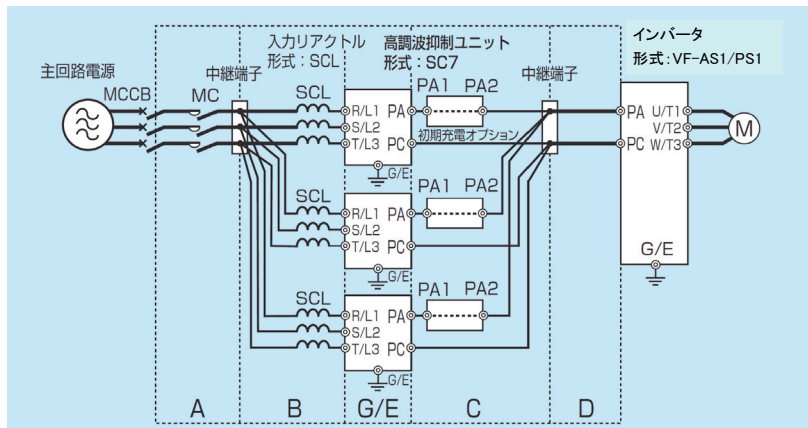
インバータ並列接続

SC7入力およびSC7出力～中継端子台の電線サイズは適用モータ容量の合計、中継端子台～各インバータの電線サイズは各適用モータ容量を基に、それぞれ上表より選定してください。

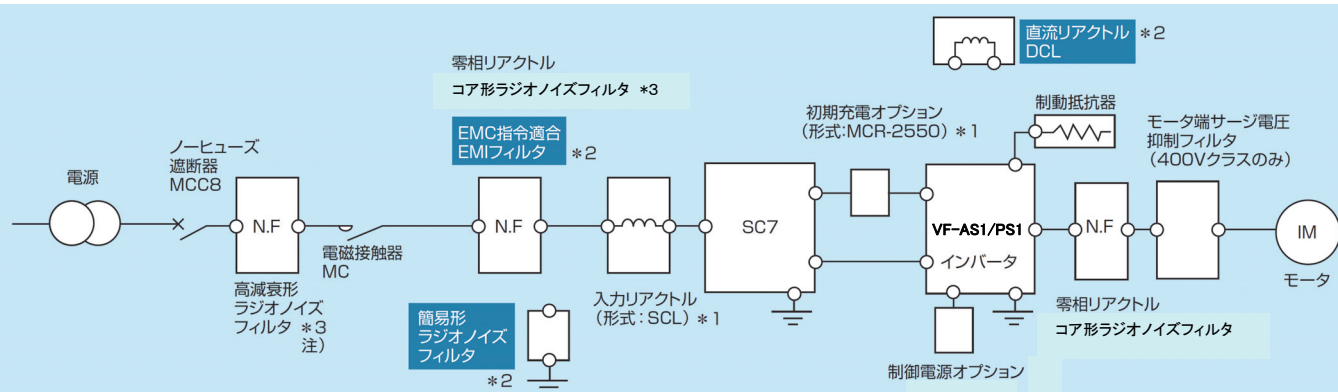


SC7並列接続

該当箇所の電線サイズを上表より選定してください。



■ 周辺機器



注) ノイズフィルタと本ユニットの配線距離が長くなる場合は、主回路と制御回路に別々のノイズフィルタを設置することも可能です。制御電源単独に設置するノイズフィルタは、汎用の単相ノイズフィルタを使用してください。

本ユニット(SG7)を用いる場合、インバータで用意していますオプション取付け位置が一部異なりますのでご注意ください。
 なお、インバータ専用オプションに関しては、インバータの取扱説明書(カタログ)を参照してください。

* 1:必ず取付けが必要となるもの

入力リアクトル(形式:SCL)は、必ず取付けが必要になります。

初期充電回路が機能なくなるものとの組合せにおいては、初期充電オプション（形式：MCR-2550）の取付けが必要になります。

*2:取付け不要となるもの(上図網掛部)

直流リアクトルは取付け不要です。
簡易形ラジオノイズフィルタはCRフィルタが焼損しますので取付けできません。
EMIフィルタは取付けてもEMC指令に適合できません。

* 3: 取付け位置が変更となるもの

高減衰および零相リアクトルコア形ラジオノイズフィルタは入力リアクトルの1次側(電源側)に取り付けてください。

名称	機能・目的など
制御電源オプション	インバータVF-AS1/PS1を使用する場合は、主回路電源と制御電源を分離するために、制御電源バックアップユニットを使用してください。 200/400V共用で+24Vdc出力です。(形式:CPS002Z)
初期充電オプション	インバータVF-AS1/PS1や他社インバータで初期充電回路が機能しなくなるものは、取付けが必要です。

■別置型オプション選定表

電圧 クラス	適用モータ (kW)	高調波抑制ユニット形式 注 1)	入力アクトル形式 注 2)	ラジオノイズ低減フィルタ	
				高減衰形	コア形 注 3)
200V クラス	15	SC7-2220B1	SCL-2220	NF3080A-MJ	RC9129
	18.5				
	22			NF3100A-MJ	
	30				
	37	SC7-2370B1	SCL-2370	NF3150A-MJ	
	45	SC7-2550B1	SCL-2550	NF3200A-MJ	
	55			NF3250A-MJ	
	75	SC7-2370B1 × 2台並列接続	SCL-2370 × 2個	NF3200A-MJ × 2個並列接続	
	90	SC7-2550B1 × 2台並列接続	SCL-2550 × 2個	NF3250A-MJ × 2個並列接続	
	110	SC7-2550B1 × 3台並列接続	SCL-2550 × 3個	NF3250A-MJ × 3個並列接続	
132					
400V クラス	15	SC7-4220B1	SCL-4220	NF3040C-MJ	RC9129
	18.5				
	22			NF3050C-MJ	
	30			SC7-4370B1	
	37	SC7-4550B1	SCL-4550	NF3080C-MJ	
	45			NF3100C-MJ	
	55	SC7-4750B1	SCL-4110K	NF3150C-MJ	
	75			NF3200C-MJ	
	90	SC7-4110KB1		NF3250C-MJ	
	110	SC7-4750B1 × 2台並列接続		SCL-4110K × 2個	
	132		NF3250C-MJ × 2個並列接続		
	160		SC7-4110KB1 × 2台並列接続		NF3250C-MJ × 3個並列接続
	200				
	220	SC7-4110KB1 × 3台並列接続	SCL-4110K × 3個	NF3250C-MJ × 3個並列接続	
	250				
	280				
	315				
	355	SC7-4110KB1 × 4台並列接続	SCL-4110K × 4個	VW3A4412	FT-1KM F200160PB
	400				
500	SC7-4110KB1 × 5台並列接続	SCL-4110K × 5個	VW3A4411 × 2個並列接続		
630	SC7-4110KB1 × 6台並列接続	SCL-4110K × 6個			

注1) SC7 は、入力電流が 15% 以上の場合にチョップパ運転します。15% 未満の場合ダイオード整流によるインバータ運転は可能ですが、高調波抑制効果は低減(交流リアクトルのみ)します。

注2) 入力リアクトル(形式: SCL)は、必ず取り付けが必要です。本ユニット並列接続時は、個別に取り付けが必要です。

注3)電源ライン線の入力側に巻きつけます。(巻き数:4ターン以上)なお、出力側にも同様に使用できます。22mm²以上の電線サイズの場合には、4個以上直列に設置してください。

また、丸タイプ(形式:BC5078)もあります。

注4) インバータPA+端子が初期充電回路を通らない場合(VF-AS1/PS1 など)には、初期充電オプションの取り付けが必要になります。400Vクラスの場合、本ユニット(SC7)の操作回路用電源出力を使用してください。

■東芝インバータ組合せ

弊社インバータ組み合わせ時は、下表のインバータ形式と初期充電オプション(形式:MCR-2550)や制御電源バックアップオプション(形式:GPS002Z)を取り付けてください。

電圧 クラス	適用モータ (kW)	高調波抑制ユニット形式	インバータ形式 注1)、注2)		初期充電オプション	制御電源バック アップユニット	
			VF-AS1	VF-PS1			
200V クラス	15	SC7-2200B1	VFAS1-2150PM	VFPS1-2150PM	-	CPS002Z	
	18.5		VFAS1-2185PM	VFPS1-2185PM			
	22		VFAS1-2220PM	VFPS1-2220PM			
	30		VFAS1-2300PM	VFPS1-2300PM			
	37	SC7-2370B1	VFAS1-2370PM	VFPS1-2370PM	MCR-2550		
	45		VFAS1-2450PM	VFPS1-2450PM			
	55	SC7-2550B1	VFAS1-2550P	VFPS1-2550P			MCR-2550 × 2 個
	75		VFAS1-2750P	VFPS1-2750P			
	90	SC7-2550B1 × 2台並列接続	VFAS1-2900P	VFPS1-2900P	MCR-2550 × 2 個		
	110		VFAS1-2110KP	-			
132	SC7-2550B1 × 3台並列接続	VFAS1-2132KP	-	MCR-2550 × 3 個			
400V クラス	15	SC7-4220B1	VFAS1-4150PL	VFPS1-4150PL		-	CPS002Z
	18.5		VFAS1-4185PL	VFPS1-4185PL			
	22		VFAS1-4220PL	VFPS1-4220PL	MCR-2550		
	30		VFAS1-4300PL	VFPS1-4300PL			
	37	VFAS1-4370PL	VFPS1-4370PL				
	45	VFAS1-4450PL	VFPS1-4450PL				
	55	VFAS1-4550PL	VFPS1-4550PL				
	75	VFAS1-4750PL	VFPS1-4750PL				
	90	SC7-4110KB1	VFAS1-4900PC	VFPS1-4900PC		MCR-2550 × 2 個	
	110		VFAS1-4110KPC	VFPS1-4110KPC			
	132	SC7-4750B1 × 2台並列接続	VFAS1-4132KPC	VFPS1-4132KPC	MCR-2550 × 2 個		
	160	VFAS1-4160KPC	VFPS1-4160KPC				
	200	SC7-4110KB1 × 2台並列接続	VFAS1-4200KPC	VFPS1-4200KPC			
	220	VFAS1-4220KPC	VFPS1-4220KPC				
	250	SC7-4110KB1 × 3台並列接続	VFAS1-4280KPC	VFPS1-4250KPC	MCR-2550 × 3 個		
	280			VFPS1-4280KPC			
	315		VFAS1-4355KPC-A5	VFPS1-4315KPC			
	355	SC7-4110KB1 × 4台並列接続	VFAS1-4400KPC-A5	VFPS1-4400KPC-A5	MCR-2550 × 4 個		
	400		VFAS1-4500KPC-A5	VFPS1-4500KPC-A5			
	500	SC7-4110KB1 × 5台並列接続	VFAS1-4500KPC-A5	VFPS1-4500KPC-A5	MCR-2550 × 5 個		
	630	SC7-4110KB1 × 6台並列接続	-	VFPS1-4630KPC-A5	MCR-2550 × 6 個		

注 1) 特殊仕様のインバータにおいては、本表記載のインバータ形式は異なる場合があります。

注 2) VF-AS1やVF-PS1とSC7を組み合わせる際、直流入力アクトルは不要です。(355kW以上の機種は、直流入力仕様(直流入アクトル無し)のインバータ(形式末尾“-A5”)を使用してください。)また、パラメータ $F \ 6 \ 0 \ 0 = 0$ (入力欠相検出動作選択: 不動作)に設定してください。

注 3) 入力リアクトル(形式: SCL)は、必ず取り付けが必要で、本ユニット並列接続時は、個別に取り付けが必要です。

■適用上の注意事項

■適用上の注意事項

1. SC7と組み合わせるお客様のインバータをご確認ください。

- インバータに直流入力端子がありますか？
直流入力端子PA(+)、PC(-)がない場合、製造メーカーによる改造が必要です。
- インバータの冷却ファンの電源が制御電源から取られていますか(直流入力対応インバータですか)？
取られていない場合、(直流入力対応インバータへの)製造メーカーによる改造が必要です。
- インバータのPA(+)端子またはPC(-)端子が、初期充電回路を通り主回路コンデンサに接続される構成になっていますか？
そうでない場合、初期充電オプション(形式:MCR-2550)が必要です。

2. モータ再生エネルギーが大きい場合の対策

本ユニットは電源再生を行いません。モータからの再生エネルギーが大きい場合には、1)モータ減速時間を長くする、2)インバータの過電圧制限機能を設定する、3)制動抵抗器もしくは電源再生ユニットを取り付ける、などの対策が必要になります。詳細は、インバータの取扱説明書(カタログ)を参照してください。

3. 定格電圧以外での使用

銘板に記載されている定格電圧以外の電圧には接続できません。定格電圧以外の電源に接続しなければならない場合は、トランス等を用いて定格電圧範囲内に調整(昇圧または降圧)してください。

注)本ユニットとインバータの入力電源仕様は異なる場合があります。電源仕様範囲外で使用すると、本ユニットやインバータが故障する恐れがありますので、必ずインバータ電源仕様も確認してください。

4. インバータ地絡検出機能について

本ユニット使用時は、インバータの主回路端子(R/L1、S/L2、T/L3)は接続できません。このため、一部インバータに内蔵された地絡検出機能(ZCT)は使用できませんので、システム保護と電源側の地絡検出が必要な場合には、地絡継電器等を設置して対策してください。

5. 電源電圧重畳リプルの影響と対策について

本ユニットはPWM方式を採用していますので、搬送波周波数によりリプル電圧が電源電圧に重畳され、進相コンデンサに異常電流が流れる場合があります。この場合は、進相コンデンサに直流入アクトルを取り付け、リプル電圧を除去するフィルタを挿入する等の対策が必要となります。

6. 低電流時について

入力電流15%以上でチョップ運転します。インバータの負荷率が小さい場合はダイオード整流となります。SC7とインバータのユニット定格比が半分以下の場合、特にご注意ください。

7. 電源側歪みの影響について

電源電圧が歪んでいると、電源系統の高調波が流れ込むため、高調波含有率は大きくなります。

8. 入力電源インピーダンス(発電機との組み合わせ)について

入力電源インピーダンス(配線インピーダンス含む)は%インピーダンス=19%(SC7定格入力容量ベース、同一系統に複数台接続される場合は接続されるSC7定格容量の合計)以下になるようにしてください。特に発電機のインピーダンスは大きいので、組み合わせ時には注意してください。%インピーダンスが19%を超える場合には、発電機の容量を大きくするなどの対策を行ってください。

9. 電源トランスについて

標準三相トランスからなる電源であることを確認してください。電源がV結線で構成されている場合は使用できません。

10. 高調波測定について

高調波測定時には、取扱説明書を必ず参照してください。また、本ユニットについての出張調査(高調波測定要求など)は実費にて申し受けます。

■電源への高調波と高調波抑制対策ガイドライン

電源への高調波とその影響について

高調波とは、商用電源の正弦波波形(基本周波数:50Hzまたは60Hz)の整数倍の周波数を持つ正弦波波形のことを示しています。商用電源に高調波が含まれた波形は、ひずみ波となります。ひずみ波の発生源は、機器の入力側の整流回路と平滑回路です。機器から発生した高調波が電気設備およびその他の機器に影響(進相コンデンサやリアクトルの過熱など)を及ぼす場合があります。

高調波抑制対策ガイドライン

インバータなどの高調波発生機器からの高調波電流が電源側や同一電力系統に接続されている他の機器へ影響を与えるため、平成6年9月に高調波抑制対策ガイドラインが制定されました。「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」
高圧又は特別高圧で受電する需要家において、高調波発生機器を新設、増設又は更新する際にその需要家から流出する高調波電流の上限値を規定したものです。高調波電流の上限値を超える場合には、上限値以下になるような対策を施すことが必要です。

インバータの高調波抑制指針

上記ガイドラインに該当しない需要家に対して、社団法人日本電機工業会では、総合的な高調波抑制を啓発していくとの見地から、入力電圧が100Vクラス又は200Vクラスで、かつ入力電流20A以下のインバータについて、高調波電流に対する指針を設けています。この指針に対応するために、入力リアクトルまたは直流入アクトルを接続することを推奨しています。注)このリアクトルは、P.5に記載の入力リアクトルとは異なります。
本高調波抑制指針には次の容量が該当します。

- ① 単相 100V クラス 0.75kW 以下
- ② 単相 200V クラス 2.2kW 以下
- ③ 三相 200V クラス 3.7kW 以下

高調波抑制対策の要否の検討

「高圧又は特別高圧で受電する需要家の高調波抑制対策ガイドライン」では、施設する高調波発生機器の新設・増設又は更新等を行う場合に検討が必要になります。

**SC7 は等価容量を求める6パルス換算係数 K_i を0として計算できます。
回路分類・回路種別はその他となりますので、詳細はお問合せください。**

■廃棄についてお願い

本ユニットを廃棄する場合は、専門の産業廃棄物業者(*)に依頼してください。依頼せずに処理すると、コンデンサの爆発や有毒ガスの発生により、けがの原因となります。
(*)専門の廃棄物処理業者とは、「産業廃棄物収集運搬業者」、「産業廃棄物業者」を言います。産業廃棄物の収集・運搬および処分は認可を受けていない者が行くと、法律により罰せられます。(「廃棄物の処理並びに清掃に関する法律」)

インバータをお使いになるお客様へ

お求めのインバータは、一般産業用の三相誘導電動機の可変速用途にご使用いただけます。

安全上のご注意

- ▼本製品は、一般産業用途を対象とした汎用品です。発電所、鉄道などの公共への影響が大きい用途、および特別な品質体制を求められるような用途などには、適用できません。また、本製品の故障や誤動作が直接人命を脅かしたり、人体に危害を及ぼす恐れがある装置（原子力用、航空宇宙用、交通機器用、生命維持や手術用、各種安全装置用、娯楽装置用など）に本製品を使用することはできません。ただし、用途を限定し、特別な品質を求められない条件下において、適用可否を検討できる場合もありますので、特殊用途にご使用の場合は、事前に販売担当まで相談ください。
- ▼本製品を単体または装置に組み込み海外に輸出する場合には、経済産業省が定める「キャッチオール規制」に基づく「インフォーム要件」「客観要件」の検討と併せて、必要な輸出手続きの実施をお願いします。
- ▼本製品は、万一本製品に故障や不具合が発生した場合でも、重大な事故にいたらないような用途に適用するか、本製品の外部で系統的にバックアップ回路・装置を設けたり、安全装置をはたらく条件下で使用してください。
- ▼一般産業用の三相誘導電動機以外の負荷には使用しないでください。
- ▼本製品をご使用の前には、必ず取扱説明書をよくお読みになり、正しくお使いください。
- ▼本製品に起因する事故があっても、装置・接続機器の異常・故障に対する損害・その他二次的な波及損害を含むすべての損害の補償には応じかねます。



品質マネジメントシステムISO9001認証取得



ISO14001-環境マネジメントシステム認証取得

【販売元】 **東芝産業機器システム株式会社** ホームページ <http://www.toshiba-tips.co.jp>

お問い合わせ営業窓口

本社	TEL: 03-5644-5502	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11（第9中央ビル）
関東支社	TEL: 03-5644-5524	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11（第9中央ビル）
西東京支店	TEL: 042-522-1661	〒190-0012	東京都立川市曙町1-36-3（東芝立川ビル）
神奈川支店	TEL: 045-651-5161	〒231-0032	横浜市中区不老町1-1-5（横浜東芝ビル）
北海道支店	TEL: 011-214-2567	〒060-0003	札幌市中央区北三条西1丁目（東芝札幌ビル）
東北支店	TEL: 022-296-2266	〒984-0051	仙台市若林区新寺1-4-5（ノースピア）
関信越支社	TEL: 027-265-6000	〒371-0814	前橋市宮地町6-5
埼玉支店	TEL: 048-631-1048	〒330-0843	さいたま市大宮区吉敷町1-3-1-1（明治安田生命吉敷町ビル）
栃木支店	TEL: 028-634-0261	〒321-0925	宇都宮市東築瀬1-2-6-14
新潟支店	TEL: 025-241-1418	〒950-0088	新潟市中央区万代3-1-1（メディアシップビル）
信州支店	TEL: 0263-35-5021	〒390-0815	松本市深志2-5-26（松本第一ビル）
中部支社	TEL: 052-551-1832	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南3-7-20
三重支店	TEL: 059-377-4318	〒510-8101	三重県三重郡朝日町縄生2-1-2-1
静岡支店	TEL: 055-922-8926	〒410-0055	沼津市高島本町1-6-1-6（三井生命沼津高島本町ビル）
北陸支店	TEL: 0776-24-3330	〒918-8231	福井市問屋町2-4-6
関西支社	TEL: 06-6130-2286	〒530-0017	大阪市北区角田町8-1（梅田阪急ビル オフィスタワー）
京都支店	TEL: 075-316-2248	〒615-0022	京都市右京区西院平町2-5（ライフプラザ西大路四条）
姫路支店	TEL: 079-226-0222	〒670-0964	姫路市豊沢町1-4-0（新姫路ビル）
中四国支社	TEL: 082-263-0325	〒732-0052	広島市東区光町1-1-2-20（もみじ広島光町ビル）
岡山支店	TEL: 086-231-1048	〒700-0903	岡山市北区幸町8-2-9（三井生命岡山ビル）
四国支店	TEL: 087-811-5883	〒760-0065	高松市朝日町2-2-2-2（東芝高松ビル）
九州支社	TEL: 092-735-3513	〒810-0072	福岡市中央区長浜2-4-1（東芝福岡ビル）

サービス窓口

関東・関信越サービス担当	TEL: 03-5644-5518	〒103-0023	東京都中央区日本橋本町4-9-11（第9中央ビル）
北海道サービス担当	TEL: 011-214-2567	〒060-0003	札幌市中央区北三条西1丁目（東芝札幌ビル）
東北サービス担当	TEL: 022-292-2422	〒984-0051	仙台市若林区新寺1-4-5（ノースピア）
中部サービス担当	TEL: 052-551-1837	〒450-0003	名古屋市中村区名駅南3-7-20
関西サービス担当	TEL: 06-6130-2291	〒530-0017	大阪市北区角田町8-1（梅田阪急ビル オフィスタワー）
中四国サービス担当	TEL: 082-263-0361	〒732-0052	広島市東区光町1-1-2-20（もみじ広島光町ビル）
九州サービス担当	TEL: 092-735-3522	〒810-0072	福岡市中央区長浜2-4-1（東芝福岡ビル）

取扱店

インバータ技術情報



ホームページ <http://www.inverter.co.jp>

使い方やお困りのときに役立つ
サポート情報を掲載しています。

【インターネット登録による保証期間延長サービス】

ホームページにアクセスし、アンケートにお答えの上、製品登録していただく、保証期間を延長することができます。製品使用登録の対象機種、および詳細についてはホームページにてご確認ください。

●お客様からご提供いただいた個人情報、ご質問への回答、カタログ発送などの情報提供に利用します。
●利用目的の範囲内で、該当製品に関連する東芝グループ会社や協力会社へ、お客様の個人情報を提供する場合があります。

技術相談窓口 ～インバータQ&Aダイヤル～

インバータの使い方などのお問合せは…

TEL: 0120-76-0016 FAX: 0120-76-0028

携帯電話からおかけの場合は、03-5354-8825をご利用ください。

受付: 9:00～12:00、13:15～17:45 月曜～金曜（土曜、日曜、祝日、工場休日は除きます）